

Unser Zeichen: 23 476

Datum: 8. Juli 1983

3325085

Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne, Am Ohlerhammer, 5276 Nieh

A n s p r ü c h e

1. Betätigungseinrichtung für eine Scheibenbremse für Kraftfahrzeuge oder Anhänger, deren Bremsbacken beiderseits einer Bremscheibe angeordnet und mit einem Zug- und Druckgestänge zusammenwirken,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
zwischen den äußeren Enden der Zugstange (6) und der Druckstange (7) angeordnete Keilpaare mit an den Zug- und Druckstangen (6, 7) befestigten Außenkeilen (10) und mit einem Bremszylinder in Wirkverbindung stehenden Innenkeilen (11).
2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den voneinander getrennt angeordneten Innenkeilen (11) eine automatische Nachstellvorrichtung angeordnet ist.
3. Betätigungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachstellvorrichtung aus einem Gewindebolzen (17) mit zwischen den Innenkeilen (11) liegenden Keilstücken (18) und einem Nachstellhebel (19) besteht, der mit einem Hülsenfreilauf (20) auf dem Gewindebolzen (17) angeordnet ist und mit einer feststehenden Kulisse (21) zusammenwirkt.
4. Betätigungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Keilflächen der Außen- und Innenkeile (10, 11) Rollenlager angeordnet sind.

5. Betätigungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Außen- und Innenkeile (10, 11) in einer Federklammer (14) geführt sind, an welcher der Bremszylinder schwimmend angreift.
6. Betätigungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Zug- und Druckstangen (6, 7) eine Tellerfeder (22) zum Herstellen des Lüftspieles über den Greifring (23) angeordnet ist.

Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-4000 DÜSSELDORF 11

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. ALEX STENGER
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE
DIPL.-ING. HEINZ J. RING
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

-3-

Unser Zeichen: 23 476

Datum: 8. Juli 1983

3325085

Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne, Am Ohlerhammer, 5276 Wief

Betätigungseinrichtung für eine Scheibenbremse

Gegenstand der Erfindung ist eine Betätigungseinrichtung für eine Scheibenbremse für Kraftfahrzeuge oder Anhänger, deren Bremsbacken beiderseits einer Bremsscheibe angeordnet sind und mit einem Zug- und Druckgestänge zusammenwirken.

Aus der DE-OS 24 48 787 ist eine gattungsgemäße Betätigungseinrichtung für eine Teilbelag-Scheibenbremse bekannt, die mit einem Bremshebel zusammenwirkt, in dem eine aus einem Schneckengetriebe bestehende Nachstellvorrichtung untergebracht ist. Für die Übertragung des Bremshubes ist zwischen Bremshebel und Zugstange eine Gewindeverzahnung vorgesehen. Die Konstruktion dieser bekannten Betätigungsvorrichtung ist verhältnismäßig kompliziert und deshalb teuer.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die A u f g a b e zugrunde, eine einfach konstruierte und direkt wirkende Betätigungseinrichtung für Scheibenbremsen zu schaffen, die mit einer ebenfalls einfach konstruierten, automatischen Nachstellvorrichtung zum Ausgleich des Bremsbelagverschleisses komplettiert werden kann.

Als technische L ö s u n g dieser Aufgabe wird eine gattungsgemäße Betätigungseinrichtung mit zwischen den äußeren Enden der Zugstange und der Druckstange angeordneten Keilpaaren vorgeschlagen, die aus an den Zug- und Druckstangen angeordneter Außenkeilen und mit einem Bremszylinder in Wirkverbindung stehenden Innenkeilen bestehen.

- 2 -
- 4 -

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zwischen den geteilten Innenkeilen eine automatische Nachstellvorrichtung angeordnet, die aus einem Gewindebolzen mit zwischen den Innenkeilen liegenden Keilstücken und einem Nachstellhebel besteht, der mit einem Hülsenfreilauf auf dem Gewindebolzen angeordnet ist und mit einer Kulisse zusammenwirkt.

Bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Betätigungsvorrichtung besteht der Erfindungsgedanke darin, durch die Anordnung relativ zueinander verschiebbarer Keilpaare zwischen den äußeren Enden der Zug- und Druckstangen eine direkte, lineare Betätigung der Bremsbacken zu ermöglichen, die einen sehr geringen Konstruktionsaufwand erfordert. Bei einer solchen Betätigungseinrichtung ist es mit einfachen Mitteln möglich, zwischen den geteilten Innenkeilen die automatische Nachstellvorrichtung für den Ausgleich des Bremsbelagverschleisses anzuordnen. Im Vergleich zum Stand der Technik ist das Ergebnis eine funktionssichere und wartungsarme Betätigungseinrichtung, die sehr preiswert hergestellt werden kann.

Bei einer praktischen Ausführungsform können zwischen den Keilflächen der Außen- und Innenkeile Rollenlager, beispielsweise Flachkäfigrollenlager, angeordnet werden, um den Reibungswiderstand zu vermindern, wenn nach einem Bremsvorgang das Lüftspiel zwischen den Bremsbacken und der Bremsscheibe beispielsweise mit einer zwischen den Zug- und Druckstangen angeordneten Tellerfeder wieder hergestellt werden soll.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine erfindungsgemäß ausgebildete Betätigungseinrichtung am Beispiel einer Schwimmsattel-Scheibenbremse dargestellt worden ist. In den Zeichnungen zeigen:

- 3 -
- 5 -

- Fig. 1 - eine Achse mit Schwimmsattel-Scheibenbremsen in Draufsicht;
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit einer im Schnitt dargestellten Schwimmsattel-Scheibenbremse;
- Fig. 3 eine Betätigungsvorrichtung für die Schwimmsattel-Scheibenbremse in Ausgangsstellung und im Längsschnitt;
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 3 mit in ihrer Endlage angekommener Nachstellvorrichtung im Längsschnitt;
- Fig. 5 die Betätigungsvorrichtung entlang der Linie V-V in Fig. 3 geschnitten in Seitenansicht;
- Fig. 6 dieselbe Betätigungsvorrichtung entlang der Linie VI-VI in Fig. 3 geschnitten in Draufsicht.

An einem Achskörper 1 sind Radnaben 2 mit Bremsscheiben 3 drehbar gelagert. Jede Bremsscheibe 3 wird von einem Schwimmsattel 4 übergriffen, an dessen Außenseite eine Bremsbacke 5 befestigt ist und an dessen Innenseite eine rohrförmige Zugstange 6 angreift. In der Zugstange 6 ist eine Druckstange 7 gelagert, an der innerhalb des Schwimmsattels 4 eine Bremsbacke 8 befestigt ist.

Am inneren Ende jeder Zugstange 6 ist ein Gehäuse 9 angeflanscht, in dem eine schwimmend gelagerte Betätigungseinrichtung für jede Scheibenbremse angeordnet ist.

Die Betätigungseinrichtung besteht aus zwei Keilpaaren mit je einem Außenkeil 10 und einem Innenkeil 11 sowie einem Membran-

- 4 -
- 6 -

zylinder 12, dessen Kolbenstange 13 mit den beiden Innenkeilen 11 über eine Federklammer 14 verbunden ist. Zwischen den Keilpaaren sind Flachkäfigrollenlager 15 angeordnet.

Zwischen den beiden Innenkeilen 11, deren obere Enden auf einer mit der Kolbenstange 13 verbundenen Feder 16 geführt sind, ist eine automatische Nachstellvorrichtung zum Ausgleich des Bremsbelagverschleisses angeordnet, die aus einem Gewindebolzen 17 mit zwischen den Innenkeilen 11 liegenden Keilstücken 18 (Fig. 4) und einem Nachstellhebel 19 besteht, der mit einem Hülsenfreilauf 20 auf dem Gewindebolzen 17 gelagert ist und in eine am Gehäuse 9 befestigte Kulisse 21 eingreift. Die beiden Keilstücke 18 sind mit Rechts- und Linksgewinde auf dem Gewindebolzen 17 angeordnet. Die Berührungsflächen zwischen den Innenkeilen 11 und den Keilstücken 18 sind konisch ausgebildet.

Die Betätigungseinrichtung und Nachstellvorrichtung funktionieren folgendermaßen:

Der Membranzylinder 12 überträgt einen Bremsdruck mit seiner Kolbenstange 13 auf die Innenkeile 11, welche über die Flachkäfigrollenlager 15 die Außenkeile 10 auseinanderdrücken. Dadurch werden die Zugstange 6 und die Druckstange 7 relativ zueinander bewegt, d.h. die beiden Bremsbacken 5, 8 gegen die Bremsscheibe 3 verspannt. Wenn der Membranzylinder 12 wieder entlüftet wird, stellt eine zwischen der Zugstange 6 und der Druckstange 7 angeordnete Tellerfeder 22, die zwischen der Zugstange 6 und einem auf der Druckstange 7 angeordneten Greifring 23 angeordnet ist, das normale Lüftspiel zwischen den Bremsbacken 5, 8 und der Bremsscheibe 3 wieder her.

Wenn die Innenkeile 11 bei zunehmendem Bremsbelagverschleiß einen zu großen Hub machen, wird der Gewindebolzen 17 mit dem Nachstellhebel 19 beim Rückhub gedreht, so daß die beiden Keilstücke 18 allmählich nach innen rutschen und die in der

- 8 -
- 7 -

Fig. 4 dargestellte Lage einnehmen. Dadurch werden die beiden Innenkeile 11 von der in der Fig. 3 dargestellten Ausgangslage allmählich bis in die in der Fig. 4 dargestellte Endlage auseinanderbewegt und damit der Bremsbelagverschleiß durch eine Vergrößerung der von den beiden Innenkeilen 11 bestimmten Keilbreite ausgeglichen.

Zum Einstellen der Betätigungseinrichtung und der Nachstellvorrichtung auf das vorgeschriebene Lüftspiel, insbesondere nach einem Bremsbelagwechsel, ist in einem Ende des Gewindebolzens 17 ein Innensechskant 24 vorgesehen, der von außen durch eine Verschlußschraube 25 zugänglich ist.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in den Zeichnungen dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich gekennzeichnet worden sind.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

- 1 Achskörper
- 2 Radnabe
- 3 Bremsscheibe
- 4 Schwimmsattel
- 5 Bremsbacke
- 6 Zugstange
- 7 Druckstange
- 8 Bremsbacke
- 9 Gehäuse
- 10 Außenkeil
- 11 Innenkeil
- 12 Membranzylinder
- 13 Kolbenstange
- 14 Federklammer
- 15 Flachkäfigrollenlager
- 16 Feder
- 17 Gewindebolzen
- 18 Keilstück
- 19 Nachstellhebel
- 20 Hülsenfreilauf
- 21 Kulisse
- 22 Tellerfeder
- 23 Greifring
- 24 Innensechskant
- 25 Verschlußschraube

-9-

- Leerseite -

- 11 -

Nummer:	33 25 085
Int. Cl. ³ :	F 16 D 65/52
Anmeldetag:	12. Juli 1983
Offenlegungstag:	24. Januar 1985

Fig. 1

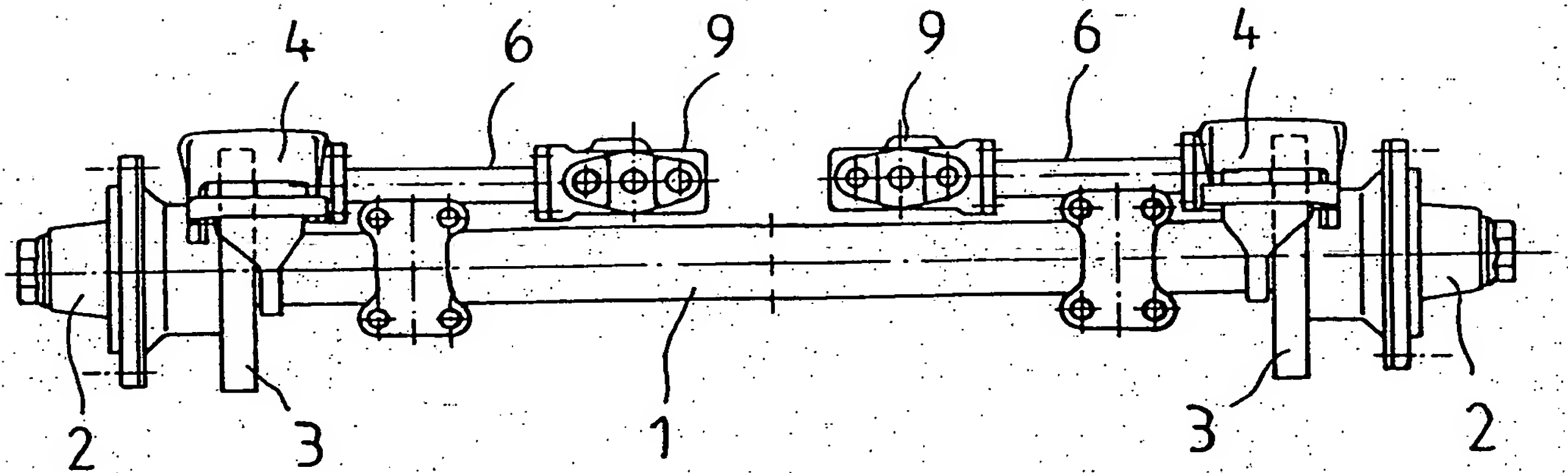


Fig. 2

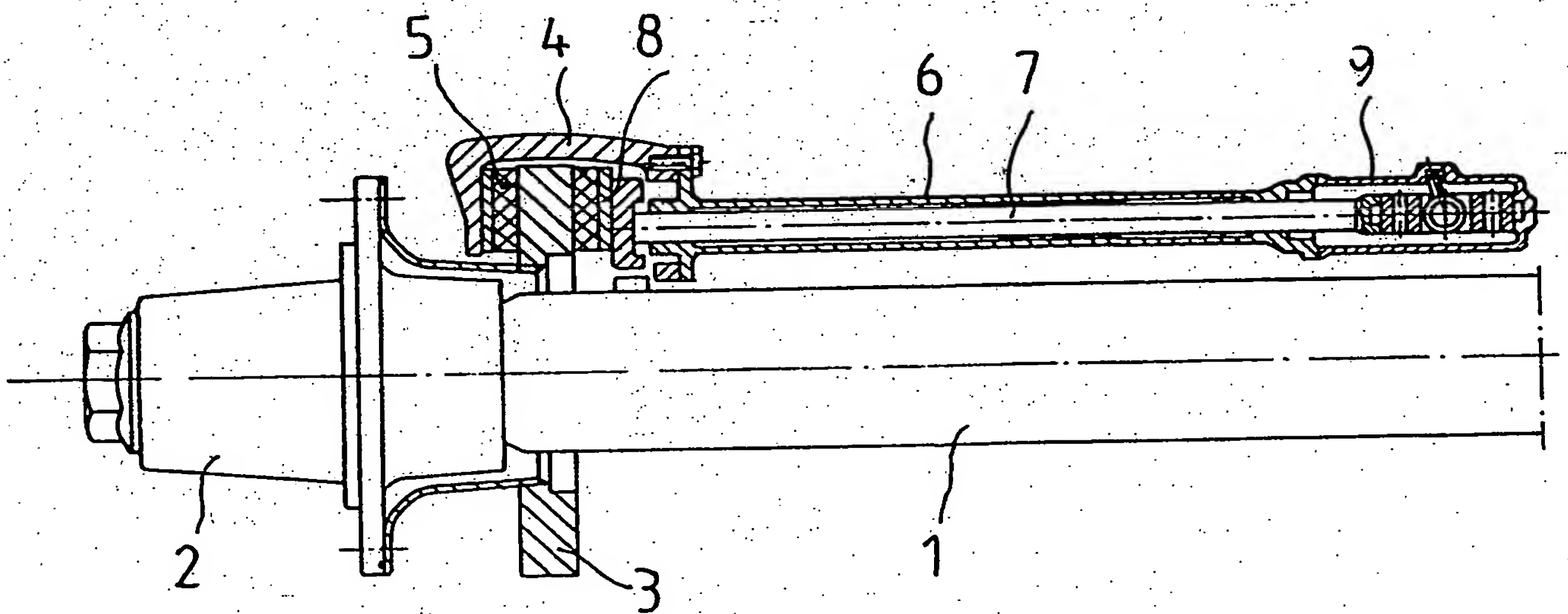


Fig. 3

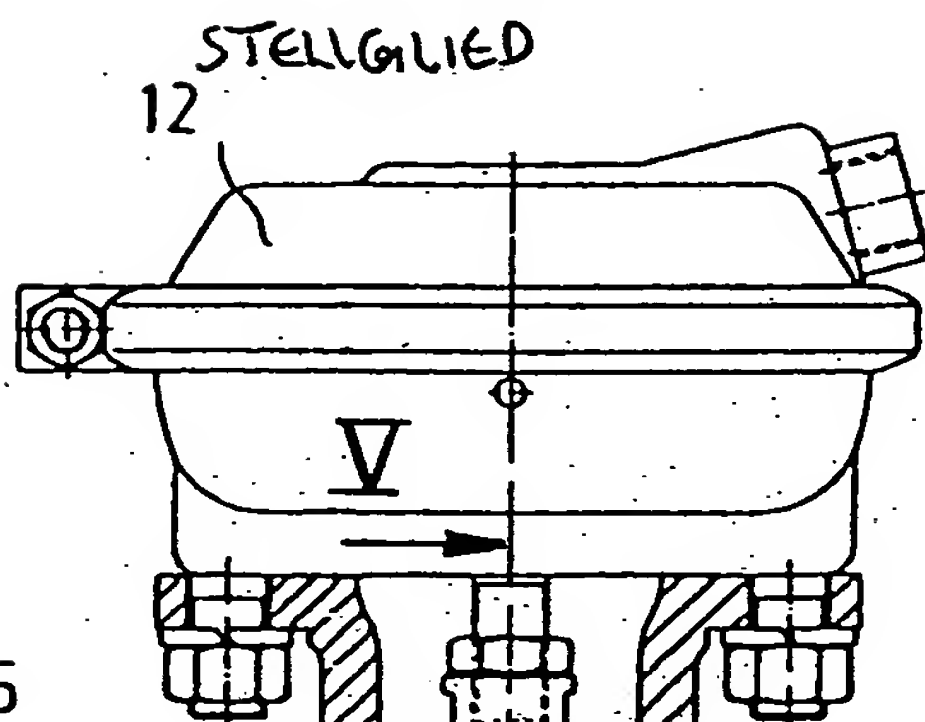


Fig. 5

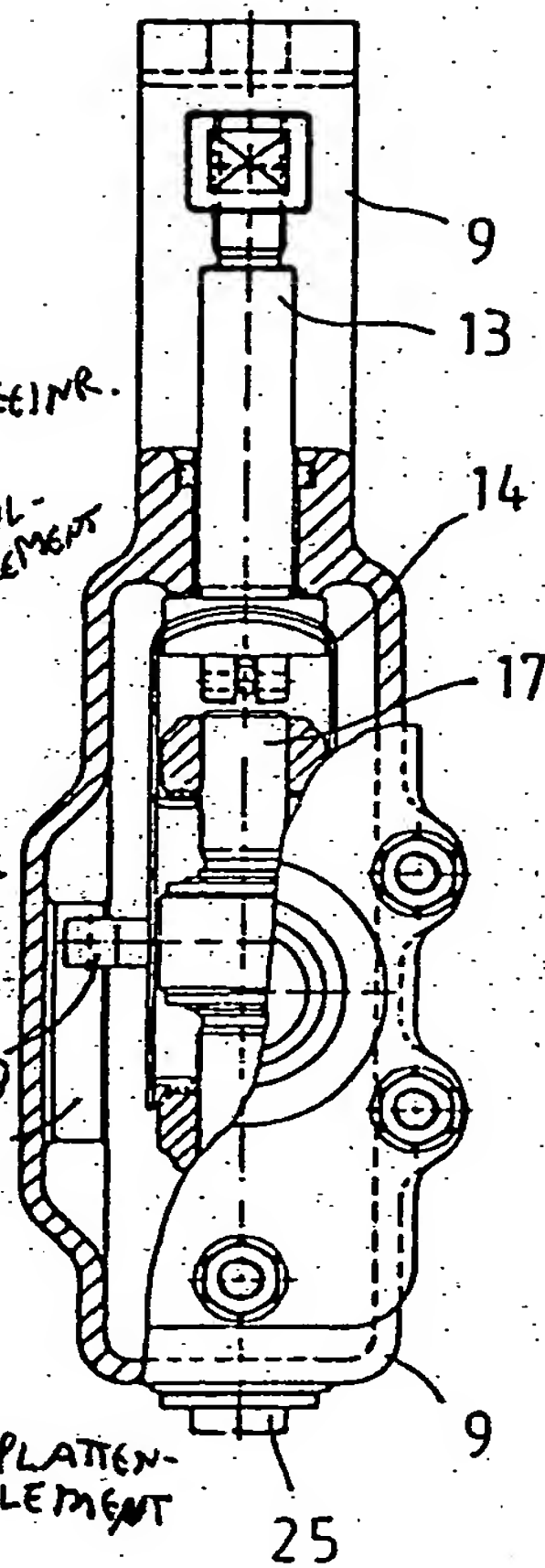


Fig. 4

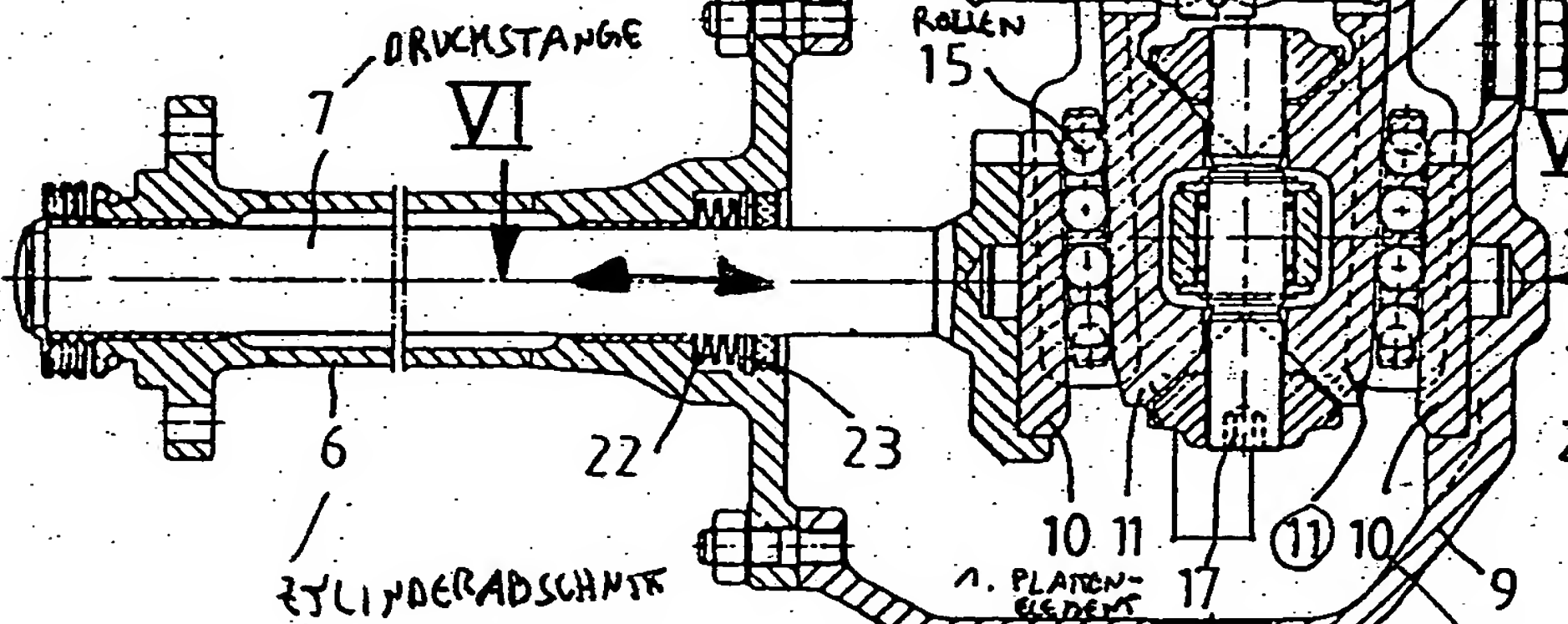
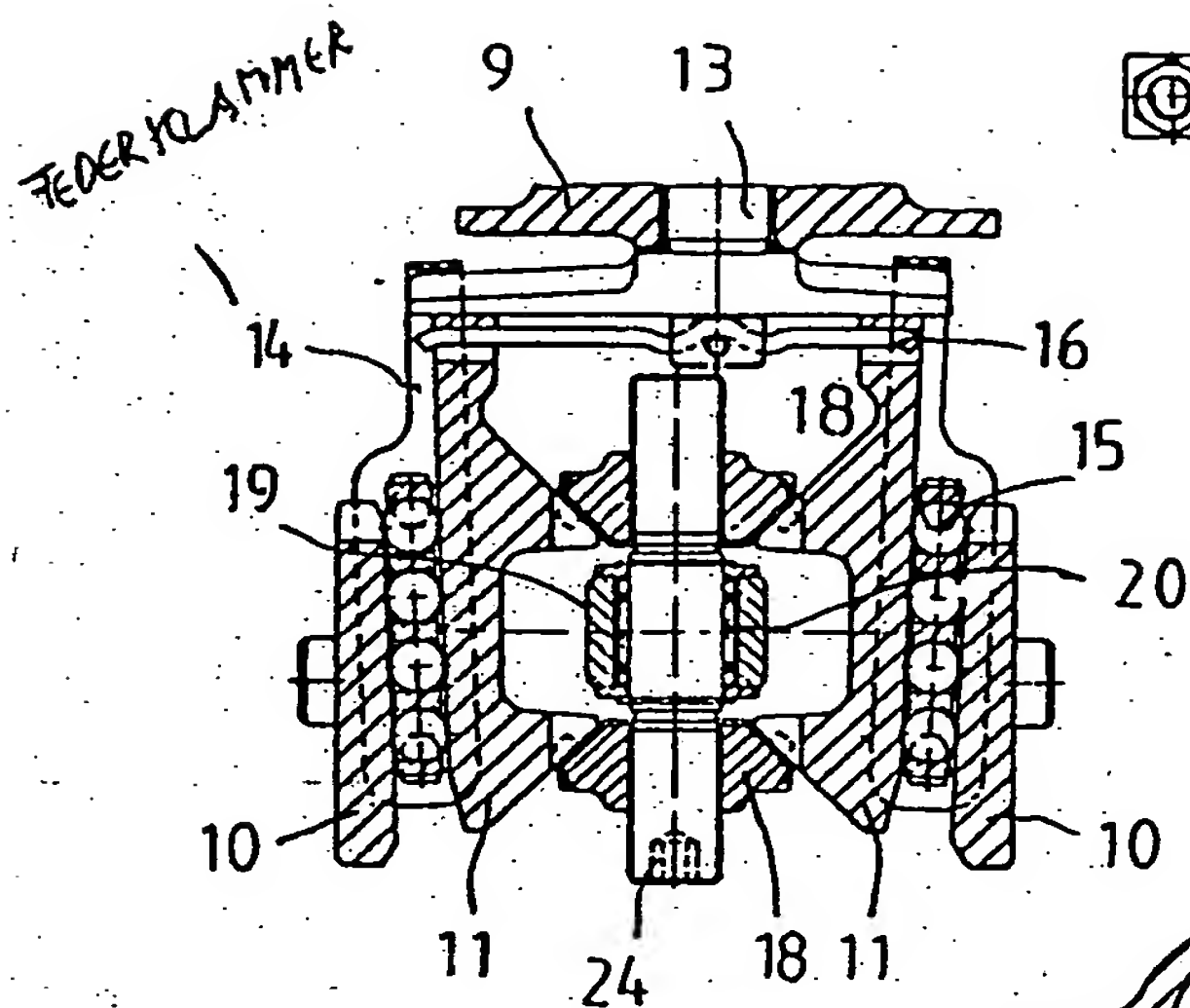
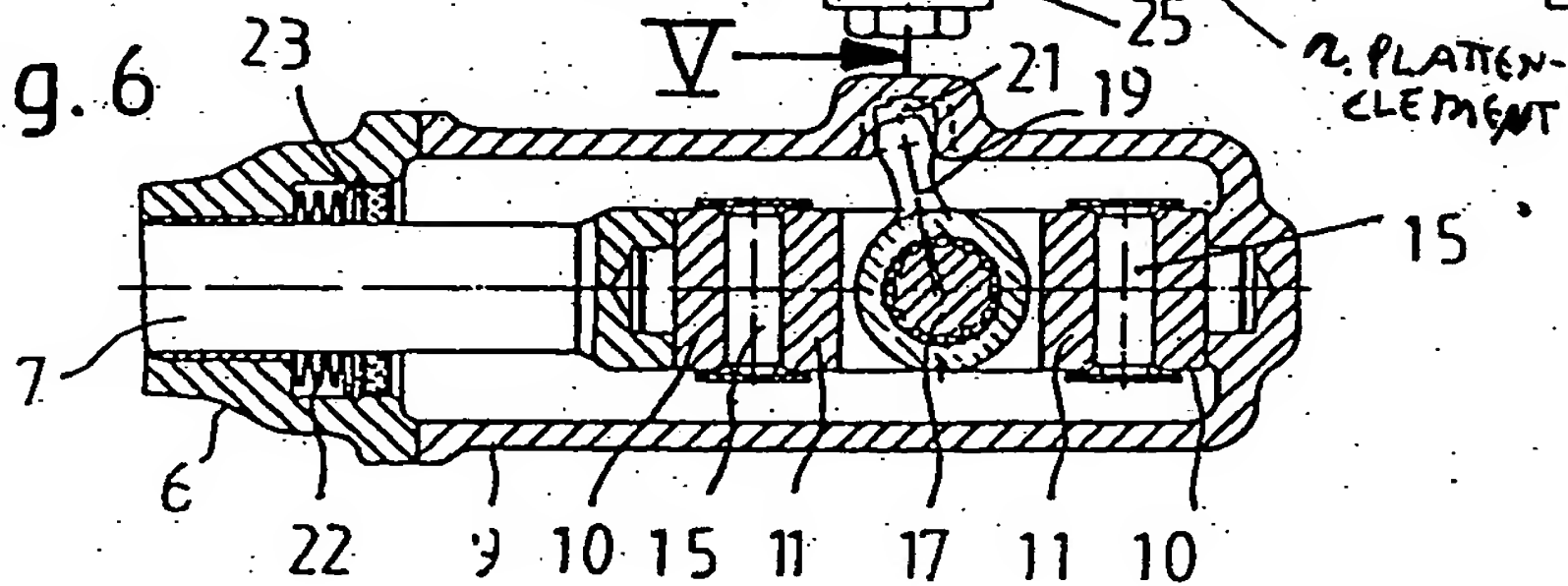


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)